

УДК 004.9:519.8:65

Н. П. Кран (Львівський інститут економіки і туризму)
В. М. Юзевич, д-р фіз.-мат. наук, професор
(Фізико-механічний інститут імені Г. В. Карпенка НАН України)

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТУРИСТИЧНИХ ПОТОКІВ

Для ефективного управління проектами, в основі яких аналіз туристичних потоків, запропоновано використовувати експертний метод і функціонал якості з урахуванням функції оберненого зв'язку. Розглянуто для сфери туризму сукупність зв'язків, які призводять до створення факторної системи. Детальний аналіз основних етапів методу експертних оцінок, а також враховування факторів, які впливають на швидкість зміни потоків туристів в процесі управління проектами, дали змогу оптимізувати роботу працівників туристичних фірм. Використання засобів факторного аналізу для управління проектами туристичних потоків дозволило визначати фактори, які найбільш вагомо впливають на зміни потоків туристів.

Ключові слова: проект, управління проектами, конфігурація проекту, туристичні потоки, факторний аналіз, експертний метод, функціонал якості, обернений зв'язок.

Постановка проблеми

Існують ситуації, коли із різних причин, значною мірою пов'язаних з відсутністю достовірної інформації для управління конфігурацією туристичних потоків, використання статистичних чи розрахунково-аналітичних методів не є можливим. У таких випадках доцільно застосовувати методи експертних оцінок.

Особливістю цього методу є відсутність строгих математичних доказів оптимальності рішень, він загалом спрямований на враховування думок експертів для одержання кількісних оцінок процесів і суджень, що через неповноту і недостатню вірогідність наявної інформації не піддаються безпосередньому вимірюванню.

Застосування методології управління проектами як ефективного інструментарію істотного підвищення ефективності управлінських рішень для управління потоками туристів із використанням експертного методу в повному обсязі не розглядалось. Без глибокого та всестороннього вивчення факторів, які впливають на зміну туристичних потоків, неможливо створити проект, який би відображав взаємозв'язок відповідних факторів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

На сьогодні не існує фундаментальних праць, які б розкривали питання управління проектами туристичних потоків засобами експертного методу.

Виклад основного матеріалу

Загальна схема експертних опитувань включає такі основні етапи: підбір експертів і формування експертних груп; формування питань і складання анкет; робота з експертами; формування правил визначення сумарних оцінок на основі оцінок окремих експертів; аналіз і опрацювання експертних оцінок (рис. 1).

Для ефективного управління проектами туристичних потоків скористаємося методом експертних оцінок відповідно до етапів на рис. 1.



Рис. 1. Загальна схема етапів методу експертних оцінок

У процесі управління проектами туристичних потоків необхідно враховувати оточення проекту, яке впливає на швидкість зміни туристичних потоків [1]. Відповідну ситуацію подано на рис. 2.



Рис. 2. Основні фактори, які впливають на швидкість зміни туристичних потоків.

Ці фактори пов'язані між собою причинно-наслідковими зв'язками. Сукупність факторних і результативних зв'язків між такими факторами утворює факторну систему.

Модель факторної системи представляє математичне співвідношення, яке відображає реальні зв'язки між ознаками факторів. В загальному вигляді воно може бути записано так:

$$y=f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (1)$$

де y – функція, яка залежить від факторних ознак;

X_i – факторні ознаки.

Оцінити, яким чином кожен з факторів впливає на зміни туристичних потоків, доцільно із використанням експертного методу.

Опитування проводилось з допомогою експертного методу, оцінюванням (за 10-бальною шкалою) кожного з факторів, які впливають на зміну туристичних потоків. У дослідженнях було враховано думку десяти експертів, які аналізували планування варіантів відпочинку.

Результати опитування подані у таблиці 1.

Таблиця 1

Фактори		Експерти									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
географічне розташування	X_1	3	4	8	6	5	8	8	6	5	6
страхування	X_2	8	5	7	9	8	9	9	8	10	6
безпека життєдіяльності	X_3	10	10	10	9	6	10	10	9	9	8
екологічний чинник	X_4	9	8	7	5	7	8	5	9	6	7
сервіс обслуговування	X_5	2	4	6	6	6	8	6	6	6	5
економіка і фінанси	X_6	3	5	4	7	5	7	8	7	4	7
транспорт	X_7	7	6	5	8	4	6	9	9	7	9
політика і право	X_8	1	7	2	3	6	4	5	4	2	5
розвиток торгівлі	X_9	4	5	6	7	2	6	6	5	6	8
культурна спадщина	X_{10}	5	6	7	6	3	5	7	8	6	8

Для кожного фактора знайдемо суму рангів, а також середній ранг, на основі якого визначимо ранг фактора. Результати обчислень подані у таблиці 2.

Таблиця 2

Фактори		Сума рангів	Середній ранг	Ранг фактора
географічне розташування	X_1	59	1,32	44,69
страхування	X_2	79	1,14	69,30
безпека життєдіяльності	X_3	91	0,9	101,11
екологічний чинник	X_4	71	1,12	63,39
сервіс обслуговування	X_5	55	1,1	50
економіка і фінанси	X_6	57	1,5	38
транспорт	X_7	70	1,4	50
політика і право	X_8	39	1,52	25,66
розвиток торгівлі	X_9	55	1,2	45,83
культурна спадщина	X_{10}	61	1,12	54,46

З таблиці 2 можна зробити висновок, що найбільш впливові фактори на зміну туристичних потоків – це ті фактори, в яких ранг фактора є найбільшим. До них належать: безпека життєдіяльності, страхування, екологічний чинник і найменш впливові – це політика та право.

Важливим моментом в процесі проведення експертних оцінок є врахування думок експертів. Оцінка узгодженості думок експертів проводиться за допомогою коефіцієнта конкордації [1]:

$$W = \frac{12}{m^2 \cdot (n^3 - n)} \cdot \sum_{j=1}^n \left[\sum_{i=1}^m x_{ij} - \frac{m \cdot (n+1)}{2} \right]^2 \quad (2)$$

де m – кількість експертів;

n – кількість факторів.

Для перевірки значущості коефіцієнта конкордації обчислюємо значення критичної точки за формулою:

$$\chi_{\phi}^2 = m(n-1)W \quad (3)$$

За рівнем значущості α і числом ступенів свободи $q = n-1$ в таблицях Пірсона знаходять критичне значення $\chi_{кр}^2$.

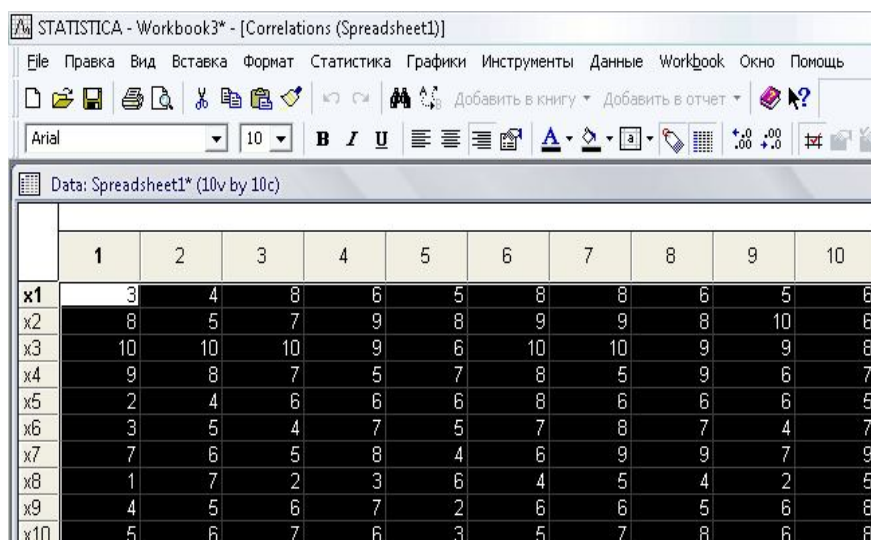
Якщо $\chi_{\phi}^2 > \chi_{кр}^2$, то коефіцієнту конкордації можна довіряти і отримані на його основі висновки – достовірні.

Для визначення узгодженості думок експертів розраховано коефіцієнт конкордації, значення критичної точки χ_{ϕ}^2 та критичне значення $\chi_{кр}^2$.

Отримано такі числові значення: $W=0,32$, $\chi_{\phi}^2 = 29,072$, $\chi_{кр}^2(9;0,05) = 10$.

З того, що $\chi_{\phi}^2 > \chi_{кр}^2$, можна зробити висновок, що результати експертів узгоджені.

Для дослідження основних факторів, які впливають на швидкість зміни туристичних потоків, було використано пакет прикладних програм Statistica.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x1	3	4	8	6	5	8	8	6	5	6
x2	8	5	7	9	8	9	9	8	10	6
x3	10	10	10	9	6	10	10	9	9	8
x4	9	8	7	5	7	8	5	9	6	7
x5	2	4	6	6	6	8	6	6	6	5
x6	3	5	4	7	5	7	8	7	4	7
x7	7	6	5	8	4	6	9	9	7	9
x8	1	7	2	3	6	4	5	4	2	5
x9	4	5	6	7	2	6	6	5	6	8
x10	5	6	7	6	3	5	7	8	6	8

Рис. 3. Введення основних факторів ($X_1 - X_{10}$)

Провівши обробку даних з використанням пакету Statistica [4] одержимо кореляційну матрицю

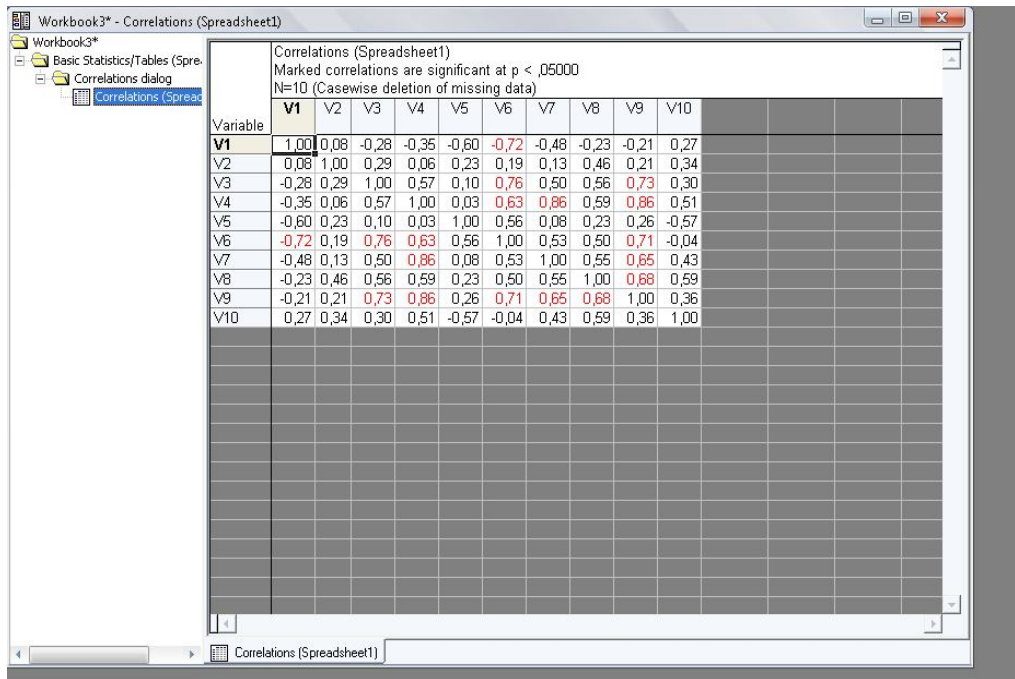


Рис. 4. Результати обробки даних

На рис. 4 оточення проекту характеризується змінними X_1, X_2, \dots, X_{10} . Побудована кореляційна матриця характеризує щільність зв'язку між оточенням проекту та думками експертів. Найбільше пов'язані між собою думки третього експерта із змінними X_6, X_9 ; думки 4-го експерта із змінними X_6, X_7, X_9 ; думки 6-го експерта із змінними X_3, X_4, X_9 ; думки 7-го експерта із змінними X_4, X_9 ; думки 8-го експерта із змінною X_9 ; думки 9-го експерта із змінними X_3, X_4, X_6, X_7, X_8 . На думку експертів аналіз запропонованих результатів допоможе покращити конфігурацію проекту.

Для оптимізації туристичних потоків $P_k(X_i)$ і покращення конфігурації проекту використовуємо функціонал якості [5] з урахуванням оберненого зв'язку:

$$J(P_k(X_i), FB(X_i)) = \int_{t_0}^{t_k} f(\bar{y}, \bar{u}, \bar{s}) dt \Rightarrow opt, \quad (4)$$

де \bar{y} – вектор заданих впливів ($y_j(t)$ – компоненти вектора, $j = 1, 2, \dots, n$); \bar{u} – вектор керувань; \bar{s} – вектор невизначених збурень; $[t_0, t_k]$ – інтервал часу, в якому розглядається процес (формування оптимальних значень туристичних потоків $P_k(X_i)$, $k=1, 2, \dots, m$); m – загальне число туристичних потоків, які розглядаються в цьому проекті; $f(\bar{y}, \bar{u}, \bar{s})$ – функція, що відображає показник якості; $FB(X_i)$ – функція, яка характеризує обернений зв'язок (*Feed-back*) між потоками P_i і оточенням з урахуванням думок експертів.

Висновки

На основі розрахунків встановлено, що експертний метод є потужним інструментом для дослідження туристичних потоків. Він дає можливість враховувати думки експертів у виборі туристичних маршрутів.

Модель експертного опитування може бути використана для оцінки факторів, які найбільш вагомо впливають на зміни потоків туристів. Завдяки цьому ... (і пишеть рекомендацію).

Для оптимізації туристичних потоків P_k в конкретному проекті запропоновано використовувати функціонал якості з урахуванням функції оберненого зв'язку. Урахування функції оберненого зв'язку дає можливість туристичній фірмі розробити для туристів кілька варіантів маршрутів проектів туристичної подорожі.

Список літератури:

1. **Грабовецький Б. Є.** Економічне прогнозування та планування / Б. Є. Грабовецький. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
2. **Колесник О. О.** Економіка і статистика туристичного ринку: монографія / О. О. Колесник. – Житомир : ЖДТУ, 2011. – 196 с.
3. **Лейбкинд А. Р.** Математические методы и модели формирования организационных структур управления / А. Р. Лейбкинд, Б. Л. Рудник, А. А. Тихомиров. – М.: Из-во Моск. ун-та, 1982. – 230 с.
4. **Мамчин Т. І.** Статистичний аналіз даних з пакетом STATISTICA. Навч.-метод. посібник / Т. І. Мамчин, А. Я. Оленко, М. М. Осипчук, В. Г. Шпортюк. – Дрогобич: Видавнича фірма “Відродження”, 2006. – 208 с.
5. **Голубєва Т. О.** Використання методу оцінювання в задачах інваріантного управління / Т. О. Голубєва, В. М. Дубовой // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2007. – № 1. – С. 5–9.

Н. П. Кран, В. Н. Юзевич

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ

Для эффективного управления проектами, в основе которых анализ туристических потоков, предложено использовать экспертный метод и функционал качества с учетом функции обратной связи. Рассмотрена для сферы туризма совокупность связей, которые приводят к созданию факторной системы. Детальный анализ основных этапов метода экспертных оценок, а также учитывания факторов, которые влияют на скорость изменения потоков туристов в процессе управления проектами, позволили оптимизировать работу работников туристических фирм. Использование средств факторного анализа для управления проектами туристических потоков позволило определять факторы, которые наиболее веско влияют на изменение потоков туристов.

Ключевые слова: проект, управления проектами, конфигурация проекта, туристические потоки, экспертный метод, функционал качества, функция обратной связи.

N. Krap, V. Yuzevych

METHODOLOGICAL BASES OF TOURIST STREAM PROJECTS MANAGEMENT

For effective project management, based on tourist streams analysis, it is suggested to use an expert method and a quality functional taking into account feed-back function. Totality of connections that result in creation of the factor system for the sphere of tourism is considered. Detailed analysis of the basic stages of method of expert estimations, and also taking into account factors that influence on speed of change of tourist streams in the projects management process enabled to optimize work of tour operators' workers. The use of facilities of factor analysis for management of the projects of tourist streams allowed to determine factors that have the biggest influence on the change of tourist streams.

Key words: project, management of projects, project configuration, tourist streams, factor analysis, expert method, quality functional, feed-back function.

